

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターマート* (参考)
A 6 1 F 13/49		A 6 1 F 5/44	H 3 B 0 2 9
13/56		A 4 1 B 13/02	H 4 C 0 9 8
13/494			K
13/15			
5/44			

審査請求 未請求 請求項の数4 O L （全 8 頁）

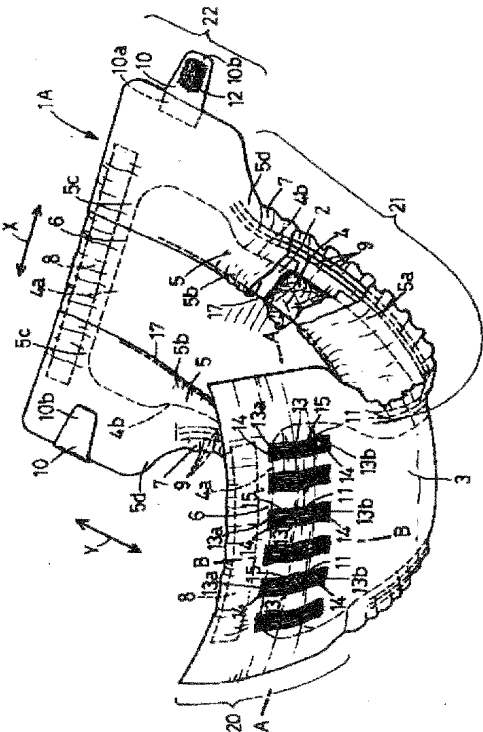
(21)出願番号	特願2001-63695(P2001-63695)	(71)出願人	000115108 ユニ・チャーム株式会社 愛媛県川之江市金生町下分182番地
(22)出願日	平成13年 3 月 7 日 (2001. 3. 7)	(72)発明者	馬場 俊光 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀1531-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセン ター内
		(74)代理人	100066267 弁理士 白浜 吉治 （外 1 名） Fターム(参考) 3B029 BD01 4C098 AA09 CC12 CC14 CD10 DD10 DD24 DD25 DD26 DD28 DD30

(54)【発明の名称】 使い捨て着用物品

(57)【要約】

【課題】 弾性伸縮性を有する着用物品であって、非伸長下にある前胴周り域の外面にターゲットテープを取り付けたとしても、前胴周り域における伸縮性が失われることがない使い捨て着用物品を提供する。

【解決手段】 物品1 Aでは、前後胴周り域2 0、2 2と股下域2 1とが弾性伸縮性を有し、ターゲットテープ1 1が多数の繊維を集合させた繊維集合物1 3から形成され、繊維集合物1 3が繊維どうしを固着した固定部位1 4と繊維どうしを非固着の非固定部位1 5とを有し、多数の繊維集合物1 3が前胴周り域2 0の外面を横方向へ所与寸法離間並列して縦方向へ延び、繊維集合物1 3の固定部位1 4が非伸長状態にある前胴周り域2 0に固着されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 横方向へ延びる両側縁部と、縦方向へ延びる両側縁部とを有し、前記縦方向に前胴周り域および後胴周り域と、それら胴周り域の間に位置する股下域とを備え、前記前後胴周り域を連結するための雄型テープファスナが、前記後胴周り域の両側縁部に取り付けられ、前記テープファスナを係脱可能に止着する雌型ターゲットテープが、前記前胴周り域の外面に取り付けられた使い捨て着用物品において、前記前後胴周り域と前記股下域との少なくとも該前胴周り域が、前記横方向と前記縦方向との少なくとも該横方向へ弾性伸縮性を有し、前記ターゲットテープが、多数の繊維を集合させた繊維集合物から形成され、前記繊維集合物が、前記繊維どうしを固着した固定部位と、前記繊維どうしを非固着の非固定部位とを有し、多数の前記繊維集合物が、前記前胴周り域の外面を前記横方向へ所与寸法離間並列して前記縦方向へ延び、前記繊維集合物の固定部位が、実質的に非伸長状態にある前記前胴周り域に固着されていることを特徴とする前記物品。

【請求項2】 前記ターゲットテープが、前記繊維集合物と、前記横方向と前記縦方向との少なくとも該横方向へ弾性伸縮性を有する可撓性のシート部材とから形成され、多数の前記繊維集合物が、前記シート部材の外面を前記横方向へ所与寸法離間並列して前記縦方向へ延び、前記繊維集合物の固定部位が、実質的に非伸長状態にある前記シート部材に固着され、前記シート部材の内面が、前記繊維集合物の固定部位近傍において実質的に非伸長状態にある前記前胴周り域の外面に固着されている請求項1記載の物品。

【請求項3】 前記繊維集合物の非固定部位が、前記前胴周り域の外面前方へ向かって隆起している請求項1または請求項2に記載の物品。

【請求項4】 前記物品が、肌対向側に位置する透液性表面シートと、肌非対向側に位置する不透液性裏面シートと、それらシートの間介在する吸液性コアとから形成され、前記表面シートと前記裏面シートとの少なくとも該裏面シートが、前記横方向と前記縦方向との少なくとも該横方向へ弾性伸縮性を有する請求項1ないし請求項3いずれかに記載の物品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、排泄物を吸収、保持する使い捨て着用物品に関する。

【0002】

【従来の技術】後胴周り域の両側縁部に取り付けられたテープファスナと、前胴周り域の外面に取り付けられたターゲットテープとを有する開放型の使い捨ておむつは公知である。おむつの一例としては、マジックテープ

(登録商標)やベルクロテープ(登録商標)等の商品名で知られる互いに係脱可能なフック部材とループ部材との中のフック部材をテープファスナの自由端部に取り付け、ターゲットテープとなる矩形のループ部材を前胴周り域の外面に取り付けフック部材に対する止着域を形成したものがある。おむつの着用時には、テープファスナの自由端部をターゲットテープに止着し、前胴周り域と後胴周り域とを連結する。

【0003】そのようなおむつとしては、特開平9-38139号公報や特開平9-191908号公報、特開平10-309299号公報、特開平10-328237号公報に開示されている。それら公報に開示のおむつでは、ターゲットテープとして非伸縮性のループ部材が使用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】横方向と縦方向とに弾性伸縮性を有するおむつでは、ターゲットテープとなる非伸縮性のループ部材を実質的に非伸長下にある前胴周り域に取り付けると、ターゲットテープを取り付けた前胴周り域の領域の伸縮性がターゲットテープに拘束され、領域における伸縮性が失われてしまう。

【0005】本発明の課題は、弾性伸縮性を有する着用物品であって、実質的に非伸長下にある前胴周り域の外面にターゲットテープを取り付けたとしても、前胴周り域における伸縮性が失われることがない使い捨て着用物品を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するための本発明の前提は、横方向へ延びる両側縁部と、縦方向へ延びる両側縁部とを有し、前記縦方向に前胴周り域および後胴周り域と、それら胴周り域の間に位置する股下域とを備え、前記前後胴周り域を連結するための雄型テープファスナが、前記後胴周り域の両側縁部に取り付けられ、前記テープファスナを係脱可能に止着する雌型ターゲットテープが、前記前胴周り域の外面に取り付けられた使い捨て着用物品である。

【0007】かかる前提において、本発明の特徴は、前記前後胴周り域と前記股下域との少なくとも該前胴周り域が、前記横方向と前記縦方向との少なくとも該横方向へ弾性伸縮性を有し、前記ターゲットテープが、多数の繊維を集合させた繊維集合物から形成され、前記繊維集合物が、前記繊維どうしを固着した固定部位と、前記繊維どうしを非固着の非固定部位とを有し、多数の前記繊維集合物が、前記前胴周り域の外面を前記横方向へ所与寸法離間並列して前記縦方向へ延び、前記繊維集合物の固定部位が、実質的に非伸長状態にある前記前胴周り域に固着されていることにある。

【0008】本発明の実施の態様の一例としては、前記ターゲットテープが、前記繊維集合物と、前記横方向と前記縦方向との少なくとも該横方向へ弾性伸縮性を有す

る可撓性のシート部材とから形成され、多数の前記繊維集合物が、前記シート部材の外表面を前記横方向へ所与寸法離間並列して前記縦方向へ延び、前記繊維集合物の固定部位が、実質的に非伸長状態にある前記シート部材に固着され、前記シート部材の内面が、前記繊維集合物の固定部位近傍において実質的に非伸長状態にある。

【0009】本発明の実施の態様の他の一例としては、前記繊維集合物の非固定部位が、前記前胴周り域の外表面外方へ向かって隆起している。

【0010】本発明の実施の態様の他の一例としては、前記物品が、肌対向側に位置する透液性表面シートと、肌非対向側に位置する不透液性裏面シートと、それらシートの上に介在する吸液性コアとから形成され、前記表面シートと前記裏面シートとの少なくとも該裏面シートが、前記横方向と前記縦方向との少なくとも該横方向へ弾性伸縮性を有する。

【0011】

【発明の実施の形態】添付の図面を参照し、本発明にかかる使い捨て着用物品の詳細を開放型の使い捨ておむつを例として説明すると、以下のとおりである。

【0012】図1、2は、表面シート2の側から示す使い捨ておむつ1Aの部分破断斜視図と、図1のA-A線端面図とであり、図3は、図1のB-B線端面図である。図1では、横方向を矢印Xで示し、縦方向を矢印Yで示す。なお、表裏面シート2、3の内面とは、コア4に対向する面をいい、それらシート2、3の外表面とは、コア4に非対向の面をいう。

【0013】おむつ1Aは、透液性表面シート2と、不透液性裏面シート3と、それらシート2、3の間に介在する吸液性コア4と、表面シート2の上方へ起立性を有する実質的に不透液性の防漏カフ5とを有する。

【0014】表裏面シート2、3とカフ5とは、縦方向と横方向とへ弾性伸縮性を有するシートから形成されている。コア4は、非伸長状態にある表面シート2の内面に接合されている。

【0015】おむつ1Aは、縦方向に前胴周り域20および後胴周り域22と、前後胴周り域20、22の間に位置する股下域21とを備え、横方向へ延びる両端縁部6と、縦方向へ延びる両側縁部7とを有する。両側縁部7は、股下域21において横方向内方へ向かって弧を描いている。

【0016】おむつ1Aでは、両端縁部6に横方向へ延びる帯状の胴周り用弾性部材8が伸長状態で取り付けられ、股下域21における両側縁部7に縦方向へ延びる複数条の脚周り用弾性部材9が伸長状態で取り付けられている。

【0017】おむつ1Aでは、後胴周り域22の両側縁部7に一对のテープファスナ10が取り付けられ、前胴周り域20における裏面シート3の外表面にテープファスナ10の止着域となるターゲットテープ11が取り付け

られている。

【0018】テープファスナ10は、両側縁部7に固着された基端部10aと、ターゲットテープ11に係脱可能に止着する自由端部10bとを有する。自由端部10bには、メカニカルファスナのうちのフック部材12が取り付けられている。図1では、一方のテープファスナ11の自由端部10bが表面シート2の外表面の側方へ向かって折曲され、表面シート2に仮着されている。

【0019】ターゲットテープ11は、互いに並行して縦方向へ延びる多数の長繊維を集合させた繊維集合物13から形成されている。繊維集合物13は、長繊維どうしを固着した固定部位14と、長繊維どうしを非固着の非固定部位15とを有する。繊維集合物13では、その上端部13aと下端部13bとに固定部位14が形成され、上端部13aと下端部13bとの間に非固定部位15が形成されている。繊維集合物13では、非固定部位15が裏面シート3の外表面外方へ向かって隆起している。

【0020】固定部位14では、ホットメルト型接着剤16を使用して長繊維どうしを固着している。固定部位14では、ホットメルト型接着剤16の他に、ヒートシールや超音波接合等の熱による溶着手段を利用して長繊維を溶融、固化させ、長繊維どうしを固着してもよい。

【0021】前胴周り域20では、多数の繊維集合物13が裏面シート2の外表面を横方向へ所与寸法離間並列して縦方向へ延び、繊維集合物13の固定部位14がホットメルト型接着剤16を介して裏面シート3に固着されている。裏面シート3にそれら繊維集合物13を固着するときには、表裏面シート2、3が横方向と縦方向とへ非伸長状態にある。

【0022】カフ5は、おむつ1Aの両側縁部7を縦方向へ延びている。カフ5は、コア4の両側縁4bの外側近傍を縦方向へ延びる固定縁部5aと、固定縁部5aに並行して縦方向へ延びる自由縁部5bと、前後胴周り域20、22に位置しておむつ1Aの横方向内方へ倒伏した固定両端部5cとを有する。カフ5は、その固定縁部5aがおむつ1Aの両側縁部7に固着され、その固定両端部5cがおむつ1Aの両端縁部6に固着されている。

【0023】カフ5では、固定縁部5aから横方向外方へ側部5dが延びている。自由縁部5bには、縦方向へ延びる弾性部材17が伸長状態で取り付けられている。弾性部材17は、自由縁部5bの一部に被覆されている。

【0024】両側縁部7にカフ5を取り付けるときには、カフ5が縦方向へ伸長状態にあり、表裏面シート2、3が横方向と縦方向とへ非伸長状態にある。おむつ1Aでは、それが表面シート2を内側にして縦方向へ湾曲し、カフ5と弾性部材16とが縦方向へ収縮してその自由縁部5bが表面シート2の上方へ起立している。

【0025】おむつ1Aの両端縁部6では、表面シート

2の端部2aと裏面シート3の端部3aとがコア4の端縁4aから縦方向外方へ延び、それら端部2a、3aの互いに重なり合う部分が固着されている。カフ5の固定両端部5cは、表面シート2の端部2aに固着されている。胴周り用弾性部材8は、表面シート2の端部2aと裏面シート3aの端部との間に介在し、それら端部2a、3aに固着されている。

【0026】おむつ1Aの両側縁部7では、表面シート2の側部2bがコア4の両側縁4bから横方向外方へわずかに延び、表面シート2の側部2bからさらに横方向外方へ裏面シート3の側部3bとカフ5の側部5dとが延びている。側部2bは、側部3bと側部5dとの間に介在し、それら側部3b、5dに固着されている。側部3bと側部5dとは、それら側部3b、5dの互いに重なり合う部分が固着されている。カフ5の固定縁部5aは、表面シート2の側部2bに固着されている。脚周り用弾性部材9は、裏面シート3の側部3bとカフ5の側部5dとの間に介在し、それら側部3b、5dに固着されている。

【0027】図4、5は、前後胴周り域20、22を連結した着用状態で示す図1のおむつ1Aの斜視図と、図4のC-C線端面図とである。おむつ1Aを着用するには、後胴周り域22の両側縁部7を前胴周り域20の両側縁部7の外側に重ね合わせ、テープファスナ10の自由端部10bに取り付けられたフック部材12を非固定部位15に延びる長繊維に係合させる。前後胴周り域20、22が連結されたおむつ1Aには、図4に示すように、胴周り開口18と、一対の脚周り開口19とが画成される。

【0028】おむつ1Aの着用時では、前胴周り域20が矢印Zの方向へ伸長する。おむつ1Aでは、前胴周り域20の伸縮性が繊維集合物13の固定部位14に拘束される。しかし、固定部位14を除く前胴周り域20の残余領域では、その伸縮性が繊維集合物13によって拘束されることがなく、前胴周り域20の残余領域における伸縮性が失われることはない。おむつ1Aでは、起立したカフ5の自由縁部5bが排泄物に対する障壁を形成し、両側縁部7からの排泄物の漏れを防ぐことができる。

【0029】図6、7は、他の実施の形態を示す使い捨ておむつ1Bの部分破断斜視図と、図6のD-D線端面図とであり、図8は、図6のE-E線端面図である。図9、10は、前後胴周り域20、22を連結した着用状態で示す図6のおむつ1Bの斜視図と、図9のF-F線端面図とである。図5のおむつ1Bが図1のそれと異なる点は、以下のとおりである。

【0030】このおむつ1Bのターゲットテープ11は、図1のおむつ1Bと同様の繊維集合物13と、縦方向と横方向とへ弾性伸縮性を有する可撓性のシート部材23とから形成されている。繊維集合物13では、その

上下端部13a、13bと上下端部13a、13bの間に多数の固定部位14が形成され、固定部位14の間に多数の非固定部位15が形成されている。繊維集合物13では、非固定部位15が裏面シート3の外方外方へ向かって隆起している。

【0031】シート部材23は、横方向へ長い矩形のもので、その外面に多数の繊維集合物13が横方向へ所与寸法離間並行して縦方向へ延びている。繊維集合物13は、その固定部位14がホットメルト型接着剤16を介してシート部材23に固着されている。シート部材23に繊維集合物13を固着するときには、シート部材23が横方向と縦方向とへ非伸長状態にある。シート部材23と繊維集合物13との固着は、ヒートシールや超音波接合等の熱による溶着手段を利用してもよい。

【0032】シート部材23は、その内面が繊維集合物13の固定部位14近傍において裏面シート3の外面に固着されている。裏面シート3にシート部材23を固着するときには、表裏面シート2、3とシート部材23とが横方向と縦方向とへ非伸長状態にある。裏面シート3とシート部材23との固着は、ホットメルト型接着剤24を使用している。

【0033】このおむつ1Bでは、ターゲットテープ11が繊維集合物13とシート部材23とから形成されているので、着用者の腹部を表裏面シート2、3とシート部材23とで締め付けることができる。おむつ1Bの前胴周り域20では、表裏面シート2、3とシート部材23とが協働して着用者の腹部を強く締め付けるので、おむつ1Bのずれ下がり防止を向上させることができる。

【0034】このおむつ1Bにおける裏面シート3とシート部材23との固着では、表裏面シート2、3が横方向と縦方向とへ非伸長状態にあり、シート部材23が横方向へ伸長状態にあってもよい。

【0035】それら図示例のおむつ1A、1Bでは、裏面シート3が横方向と縦方向とへ弾性伸縮性を有するシートから形成され、表面シート2が非伸縮性のシートから形成されていてもよい。この場合では、横方向と縦方向との少なくとも横方向へ伸長させた状態にある裏面シート3の内面に表面シート2の内面を重ね合わせ、表裏面シート2、3の両端縁部2a、3aと両側縁部2b、3bとを固着する。

【0036】それら図示例のおむつ1A、1Bは、それらを着用したときに、横方向へ所与倍率で伸長することができるもので、非伸長状態にある前後胴周り域20、22と股下域21とを横方向へ伸長させたときのそれら域20、21、22の伸長倍率が30～200%の範囲にあることが好ましい。

【0037】それら図示例のおむつ1A、1Bでは、非伸長状態にある表裏面シート2、3に繊維集合物13またはシート部材23が固着されているが、わずかに伸長させた状態にある表裏面シート2、3に繊維集合物13

またはシート部材23を固着してもよい。ここで、表裏面シート2、3をわずかに伸長させるとは、0%を超過し30%未満の範囲の伸長倍率でそれらシート2、3を横方向へ伸長させることをいう。

【0038】おむつ1A、1Bでは、繊維集合物13どうしが互いに平行して縦方向へ略直状に延びているが、それら繊維集合物13がおむつ1A、1Bの横方向中央部または両側縁部7へ向かって縦方向へ傾斜するように延びていてもよく、それら繊維集合物13が縦方向へ曲折して延びていてもよい。それらおむつ1A、1Bに取り付けられた繊維集合物13の個数については、図示例の6個に限定するものではなく、おむつ1A、1Bに6個未満または6個を超過する繊維集合物13が取り付けられていてもよい。

【0039】繊維集合物13は、多数の長繊維を集合させたものの他に、繊維不織布や編物、織物等を使用することもできる。不織布としては、ニードルパンチ、スパンボンド、ポイントボンド、スパンレース等の各製法により製造されたものを使用することができる。不織布の構成繊維には、ターゲットテープ11の破損を防止するために繊維強度の高いナイロンやポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル等の合成繊維を使用することが好ましい。不織布の構成繊維には、合成繊維の他に、天然繊維や再生繊維を使用することもできる。編物には、トリコット編等を使用することができる。

【0040】表面シート2には、伸縮性または非伸縮性の繊維不織布に親水処理を施したものを使用することが好ましい。また、表面シート2には、繊維不織布の他に、微細な多数の開孔を有する伸縮性または非伸縮性のプラスチックフィルムを使用することができる。

【0041】裏面シート3には、伸縮性かつ疎水性の繊維不織布、伸縮性かつ不透液性のプラスチックフィルム、伸縮性かつ疎水性の繊維不織布を重ね合わせた2層の不織布、それぞれ伸縮性を有する疎水性の繊維不織布と不透液性のプラスチックフィルムとをラミネートした複合シートのいずれかを使用することができる。また、裏面シート3には、それぞれ非伸縮性の繊維不織布とプラスチックフィルムとの間に弾性伸縮性を有するシート状、帯状、糸状のエラストマーを介在させ、横方向へ伸長状態にあるそれらエラストマーを不織布とフィルムとに固着した複合シートを使用することもできる。

【0042】防漏カフ5には、伸縮性かつ疎水性の繊維不織布を使用することができる。シート部材23には、伸縮性かつ疎水性の繊維不織布、または、伸縮性かつ不透液性のプラスチックフィルムのいずれかを使用することができる。

【0043】非伸縮性の繊維不織布としては、スパンレース、ニードルパンチ、メルトブローン、サーマルボンド、スパンボンド、ケミカルボンド、エアスルー等の各製法により製造されたものを使用することができる。

非伸縮性の不織布の構成繊維には、ポリオレフィン系、ポリエステル系、ポリアミド系、の各繊維、ポリエチレン／ポリプロピレン、または、ポリエチレン／ポリエステルからなる芯鞘型複合繊維または並列型複合繊維を使用することができる。

【0044】伸縮性の繊維不織布としては、メルトブローンやスパンボンドの各製法により製造されたものを使用することができる。伸縮性の不織布の構成繊維には、熱可塑性エラストマー樹脂を溶融、紡糸した伸縮性繊維を使用することができる。また、熱可塑性エラストマー樹脂繊維からなる疎水性繊維不織布の少なくとも片面に、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエステル、のいずれかの熱可塑性合成樹脂を溶融、紡糸した捲縮繊維からなる疎水性繊維不織布を貼り合わせた複合不織布を使用することもできる。

【0045】長繊維は、多数の連続フィラメントのトウをウェブに開繊して得られるものであり、フック部材12との係合が容易になるように多数の捲縮を有していてもよい。長繊維は、その繊維度が0.5～70DTEXの範囲、その坪量が20～150g/m²の範囲にあることが好ましい。

【0046】連続フィラメントには、ポリオレフィン系、ポリエステル系、ポリアミド系、の各繊維、ポリエチレン／ポリプロピレン、または、ポリエチレン／ポリエステルからなる芯鞘型複合繊維または並列型複合繊維を使用することができる。

【0047】コア4は、フラッフパルプと高吸収性ポリマー粒子との混合物、または、フラッフパルプと高吸収性ポリマー粒子と熱可塑性合成樹脂繊維との混合物であり、所要の厚みに圧縮されている。コア4は、ポリマー粒子の脱落や型崩れを防止するためにその全体がティッシュペーパーに被覆されていることが好ましい。ポリマー粒子としては、デンプン系、セルロース系、合成ポリマー系のものを使用することができる。

【0048】表裏面シート2、3の固着、防漏カフ5の固着、表面シート2に対するコア4の接合、弾性部材8、9、17の取り付けには、ホットメルト型接着剤、または、ヒートシールや超音波接合等の熱による溶着手段を使用することができる。

【0049】この発明は、開放型のおむつの他に、開放型のおむつカバーにも実施することができる。

【0050】

【発明の効果】本発明にかかる使い捨て着用物品によれば、ターゲットテープが多数の繊維を集合させた繊維集合物から形成されており、多数の繊維集合物が前胴周り域の外面を横方向へ所与寸法離間並行して縦方向へ延び、かつ、繊維集合物の固定部位が実質的に非伸長状態にある前胴周り域の外面に固着されているので、繊維集合物の固定部位を除く前胴周り域の残余領域における伸縮性が繊維集合物に拘束されることはなく、前胴周り域

の残余領域における伸縮性が失われることはない。

【0051】ターゲットテープが弾性伸縮性を有する可撓性のシート部材とシート部材に固着された前記繊維集合物とから形成された物品では、前胴周り域の残余領域における伸縮性が失われることがないことはもちろんのこと、前胴周り域とシート部材とが協働して着用者の腹部を締め付けるので、おむつのずれ下がり防止を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】表面シートの側から示す使い捨ておむつの部分破断斜視図。

【図2】図1のA-A線端面図。

【図3】図1のB-B線端面図。

【図4】前後胴周り域を連結した着用状態で示す図1のおむつの斜視断面図。

【図5】図4のC-C線端面図。

【図6】他の実施の形態を示す使い捨ておむつ1Bの部分破断斜視図。

【図7】図6のD-D線端面図。

【図8】図6のE-E線端面図。

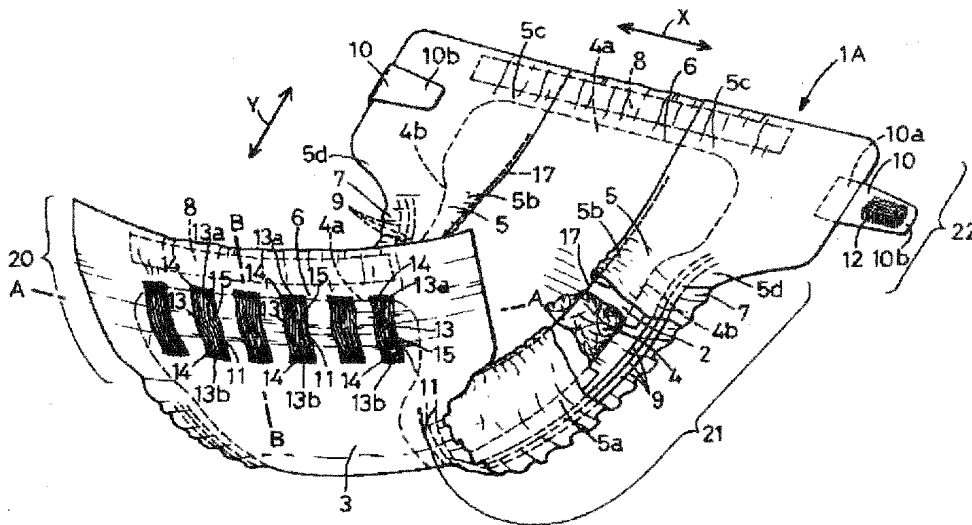
* 【図9】前後胴周り域を連結した着用状態で示す図5のおむつの斜視断面図。

【図10】図9のF-F線端面図。

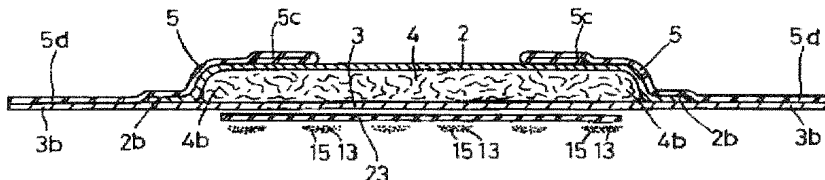
【符号の説明】

1 A	使い捨ておむつ（使い捨て着用物品）
1 B	使い捨ておむつ（使い捨て着用物品）
2	透液性表面シート
3	不透液性裏面シート
4	吸液性コア
6	両端縁部
7	両側縁部
10	テープファスナ
11	ターゲットテープ
13	繊維集合物
14	固定部位
15	非固定部位
20	前胴周り域
21	股下域
22	後胴周り域
23	シート部材

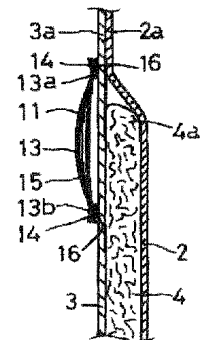
【図1】



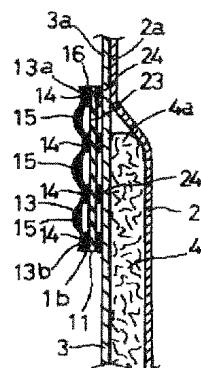
【図7】



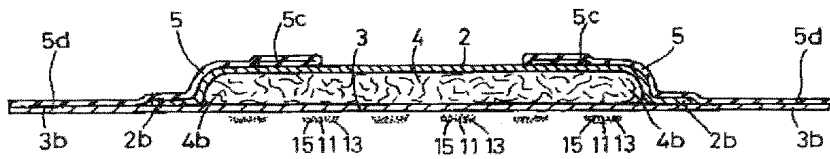
【図3】



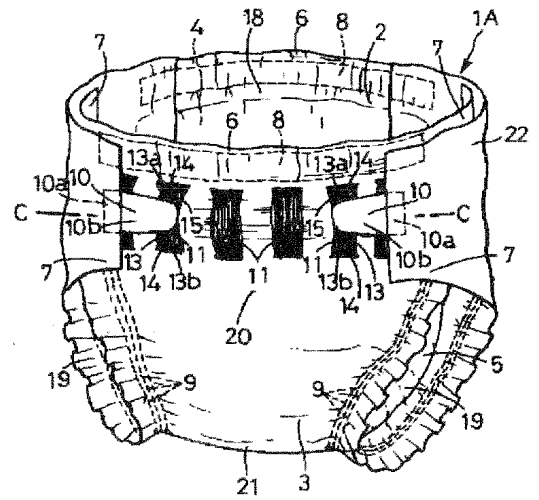
【図8】



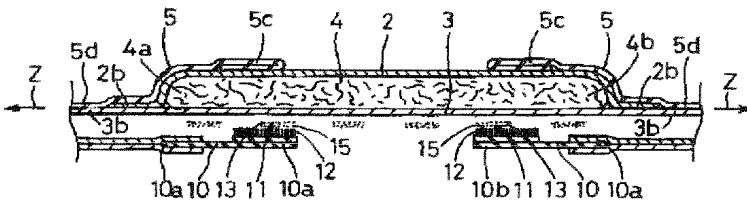
【図2】



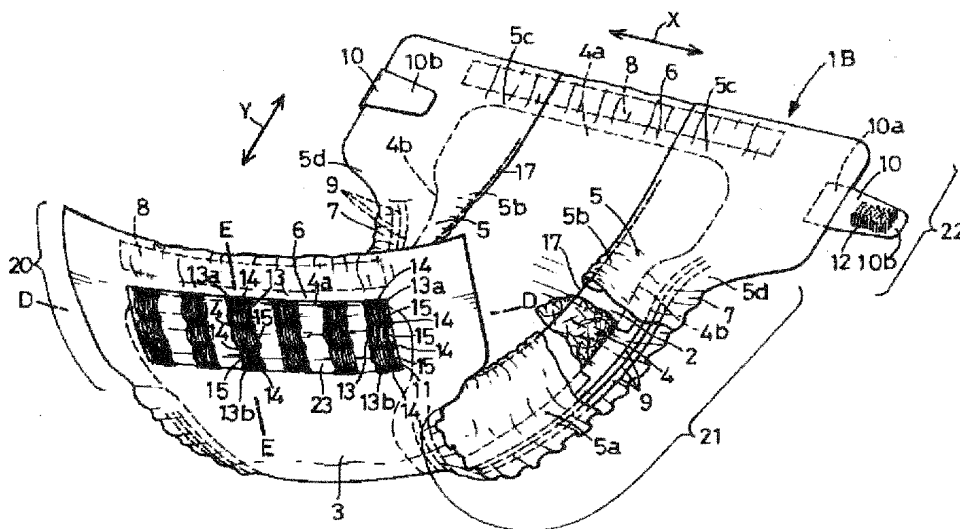
【図4】



【図5】



【図6】



【图 10】

